

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

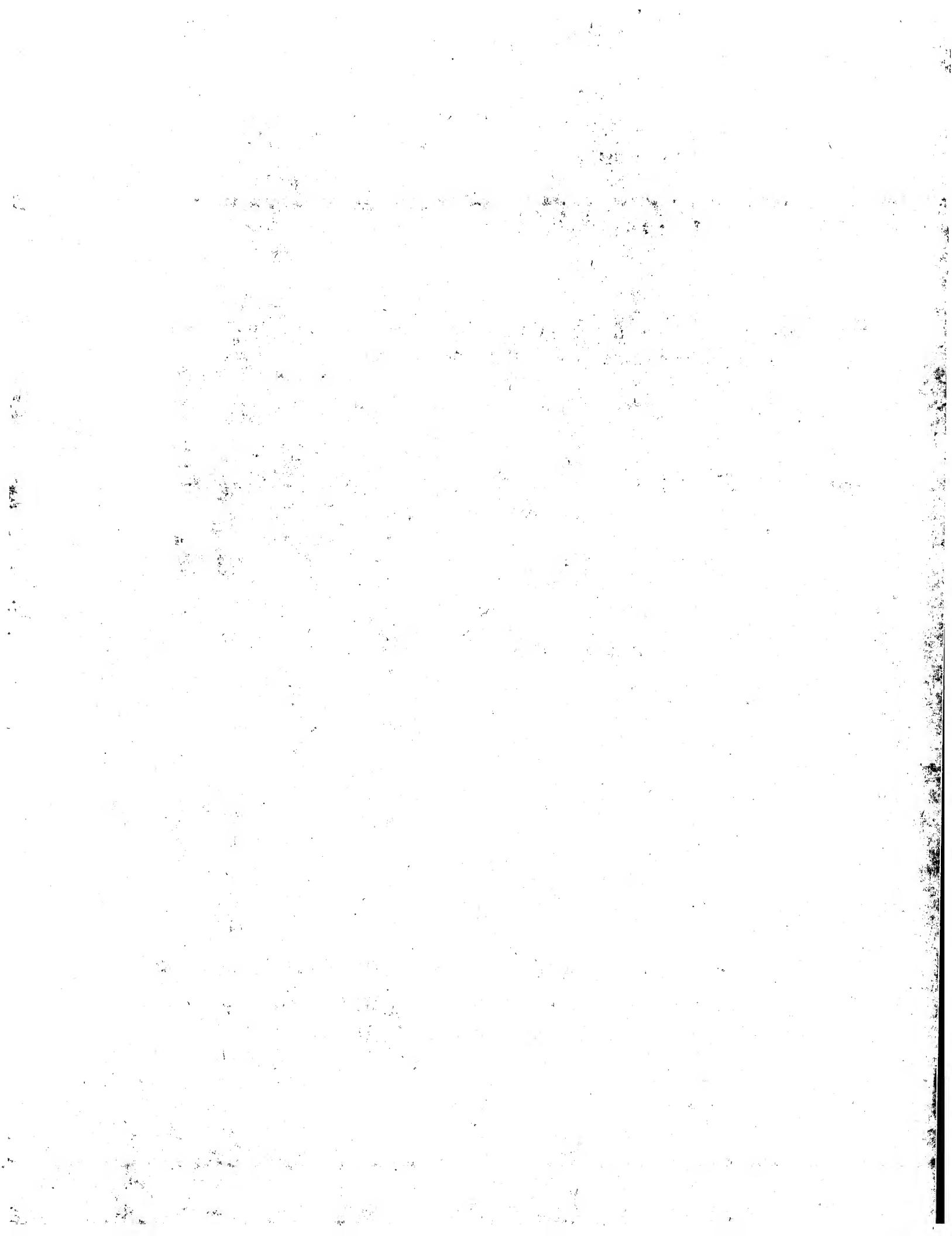
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-271506
 (43)Date of publication of application : 20.10.1995

(51)Int.CI.

G06F 3/033
G06F 3/03

(21)Application number : 06-060474
 (22)Date of filing : 30.03.1994

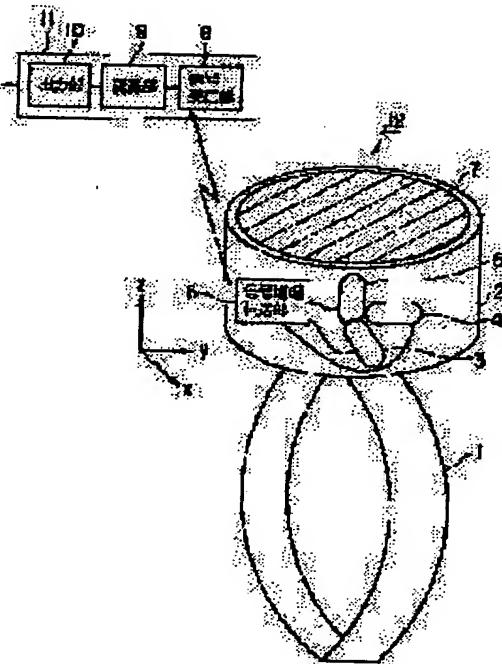
(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>
 (72)Inventor : HIRAIWA AKIRA
 FUKUMOTO MASAAKI
 UCHIYAMA TADASHI
 OIKAWA SHIGERU
 SONEHARA NOBORU

(54) WRITING RING

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a writing ring with which a user can use an optional pen or pencil and also can recognize the characters and graphics to a computer in the natural writing actions.

CONSTITUTION: A writing ring consists of a finger acceleration detecting ring 12 including the acceleration sensors 3, 4 and 5 which detect the finger acceleration, a power supply part 7 and an acceleration signal amplifying/transmitting part 6 which amplifies and transmits the acceleration signals of the acceleration sensors 3-5 that are all contained in a frame 2 connected to a ring 1, and a signal processing part 11 including a signal receiver part 8 which receives the acceleration signals from the part 6, a recognizing part 9 which processes the acceleration signals received at the part 8 and recognizes the written characters and graphics, and an output part 10 which outputs in signals the characters and graphics recognized at the part 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.10.1999
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.05.2002
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

1. *Introduction* to *Geometric Algebra*

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-271506

(43)公開日 平成7年(1995)10月20日

(51)Int.Cl.*

G 0 6 F 3/033
3/03

識別記号 庁内整理番号

3 1 0 Y 7323-5B
3 8 0 L

F I

技術表示箇所

R

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平6-60474

(22)出願日

平成6年(1994)3月30日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 平岩 明

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

(72)発明者 福本 雅朗

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

(72)発明者 内山 崑

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

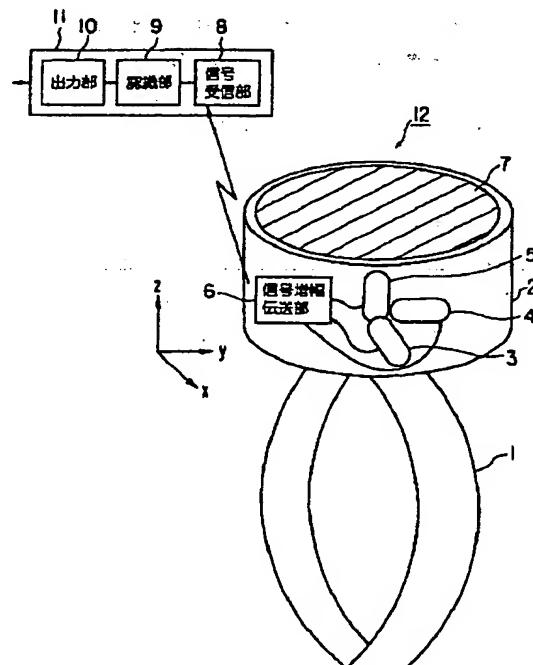
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 書き込み指輪

(57)【要約】

【目的】本発明は、ユーザが任意のペンや鉛筆を使用でき、かつ自然な筆記動作のまままで、コンピュータへの文字や図形の認識を行える書き込み指輪を提供することを目的とする。

【構成】本発明は、指輪1に接続するきょう体2に内蔵され指加速度を検出する加速度センサ3, 4, 5と、きょう体2に内蔵される電源部7と、きょう体2に内蔵され前記加速度センサ3, 4, 5の加速度信号を増幅伝送する加速度信号増幅伝送部6とからなる指加速度検出指輪12と、加速度信号増幅伝送部6で出力された加速度信号を受信する信号受信部8と、信号受信部8で受信された加速度信号を処理して書かれた文字や図形を認識する認識部9と、認識部9で認識された文字や図形を信号出力する出力部10とからなる信号処理部11とから構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 指輪と、指輪に接続するきょう体と、前記きょう体に内蔵され指加速度を検出する加速度センサと、前記きょう体に内蔵される電池と、前記きょう体に内蔵され前記加速度センサの加速度信号を増幅伝送する加速度信号増幅伝送部とからなる指加速度検出指輪と、前記加速度信号増幅伝送部で出力された加速度信号を受信する信号受信部と、前記信号受信部で受信された加速度信号を処理して書かれた文字や図形を認識する認識部と、前記認識部で認識された文字や図形を信号出力する出力部とからなる信号処理部とからなることを特徴とする書き込み指輪。

【請求項2】 前記加速度センサが、内部が空洞の環状体と、この環状体の内部の一部に移動可能にして挿入された磁性体と、前記環状体の内部の空間部に移動可能にして充填された非磁性体と、前記磁性体に対応して設けられ磁性体の移動により起電力を発生するコイルとを具備することを特徴とする請求項1記載の書き込み指輪。

【請求項3】 前記加速度センサが、非磁性体として、粘性の大きいオイルを用いることを特徴とする請求項2記載の書き込み指輪。

【請求項4】 前記加速度センサが、内部が空洞の環状体と、この環状体の内部の一部に移動可能にして挿入された誘電体と、前記環状体の内部の空間部に移動可能にして充填された非誘電体と、前記誘電体を挟むように対向して設けられ誘電体の移動により静電容量の変化を検出する電極対と、前記誘電体の移動方向を検出する手段とを具備したことを特徴とする請求項1記載の書き込み指輪。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人が文字や図形を書いた時の指の動作の加速度を検出して、加速度信号から書かれた文字や図形をコンピュータで認識する書き込み指輪に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータによるオンライン文字認識を行うためのタブレットの不要なデバイスとしてペンに加速度センサを内蔵し、加速度信号を2重積分するなどして筆跡を検出するデバイスがあるが（特願平1-295898号、特願平2-328687号、特願平2-229556号、特願平3-163237号）、文字や図形を書くときに加速度センサを内蔵した特定のペンを使用しなければならず、通常我々が日常生活でさまざまな書き味のペンや鉛筆を使うように、ペンの書き味を使い

2

わかるわけにはいかなかった。

【0003】 また加速度センサを指先に装着可能な指サックに内蔵して同様な筆跡を検出するデバイスも提案されている（特願平3-16403号）が、指先装着のデバイスのため、指でなぞる動作であり、ペンによる自然な筆記動作を行うわけにはいかなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、コンピュータによるオンライン文字認識を行うためのデバイスとして、ユーザが任意のペンや鉛筆を使用でき、かつ自然な筆記動作のままで、コンピュータへの文字や図形の認識を行える書き込み指輪を提供することを目的とする。

【0005】 さらに本発明は、常時装着することによって、いつでもどこでも即座にコンピュータへの文字入力を行うことができかつ携帯に不自由しないコンピュータによるオンライン文字認識を行うための書き込み指輪を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】 上記目的を達成するために本発明の書き込み指輪は、指輪と、指輪に接続するきょう体と、前記きょう体に内蔵され指加速度を検出する加速度センサと、前記きょう体に内蔵される電池と、前記きょう体に内蔵され前記加速度センサの加速度信号を増幅伝送する加速度信号増幅伝送部とからなる指加速度検出指輪と、前記加速度信号増幅伝送部で出力された加速度信号を受信する信号受信部と、前記信号受信部で受信された加速度信号を処理して書かれた文字や図形を認識する認識部と、前記認識部で認識された文字や図形を信号出力する出力部とからなる信号処理部とからなることを特徴とするものである。

【0007】 従来の技術とは、文字や図形を書くときのペンの加速度をペンに内蔵した加速度センサで検出して信号処理するのではなく、指の基部に装着する指輪に内蔵された加速度センサの加速度信号を信号処理するので、特定の加速度センサ内蔵ペンではなく、どんな種類のペンや鉛筆でも使用することができる点が異なる。

【0008】 また、従来の指サックに加速度センサを内蔵する方法では指で文字をなぞるという不自然な筆記動作を強要されるのに対して、本発明では、指の基部に指輪をはめるので、自然な筆記動作をペン等で行うことができる点が従来技術とは異なる。

【0009】 また、本発明は日常生活で常時装着可能なので、いつでもどこでも即座にコンピュータへの文字入力を行うことができかつ携帯に不自由せず、紛失する心配もない点が従来技術とは異なる。

【0010】

【実施例】 以下図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

50 【実施例1】 図1を用いて本発明の第1の実施例を説明

する。

【0011】図1において、1は指輪、2は指輪1に接続するきょう体、3、4、5は前記きょう体2に内蔵され指加速度を検出する加速度センサ、6は前記きょう体2に内蔵され前記加速度センサ3、4、5の加速度信号を増幅伝送する加速度信号増幅伝送部、7は前記きょう体2に内蔵される電池等の電源部であり、前記指輪1、きょう体2、加速度センサ3、4、5、加速度信号増幅伝送部6及び電源部7から指加速度検出指輪12が構成され、この指加速度検出指輪12を指基部に装着する。

【0012】8は前記加速度信号増幅伝送部6で出力された加速度信号を受信する信号受信部、9は前記信号受信部8で受信された加速度信号を処理して書かれた文字や図形を認識する認識部、10は前記認識部9で認識された文字や図形を文字コードや音声で信号出力する出力部であり、前記信号受信部8、認識部9及び出力部10から信号処理部11が構成される。

【0013】いま、ユーザが指加速度検出指輪12を装着し、任意のペンや鉛筆を持って文字を紙や机、手のひら等に筆記すると、文字の筆記にともなう指基部の動作の加速度を、たがいに直交して(x, y, z方向)配置された加速度センサ3、4、5がセンシングする。加速度センサ3、4、5の信号出力は、加速度信号増幅伝送部6において増幅、伝送される。7は加速度センサ3、4、5や加速度信号増幅伝送部6に電源を供給する電源部であり、リチウムボタン電池等の通常の電池や、太陽電池であってもよい。また、手先を振るとフリコが揺れて発電する既知の発電型電源であってもよい。加速度信号増幅伝送部6によって無線もしくは赤外光等で伝送される加速度信号は、指加速度検出指輪12から離れて位置される信号処理部11で処理される。

【0014】加速度信号増幅伝送部6から伝送される加速度信号は信号受信部8で受信される。信号受信部8で受信された加速度信号は、x, y方向については、認識部9で、(1)加速度軌道そのものから書かれた文字を認識する手段、(2)加速度信号を1回積分して速度軌道から書かれた文字を認識する手段、(3)加速度信号を2重積分して文字の軌道から書かれた文字を認識する手段、(4)前記3手段のうちから2つ以上の手段の組み合わせで書かれた文字を認識する手段、のいずれかの手段で文字を認識する。加速度信号のz方向については、例えばペンの紙や机、手のひら等へのアップダウンの判定に利用され、例えばzがある+の閾値を超えたらペンアップ、-の閾値より下がったらペンダウンとして判定する。

【0015】文字認識のアルゴリズムは例えば特願平6-4204号(オンライン手書き文字認識方法)等の既知のアルゴリズムで認識される。認識された文字や図形は文字コードや音声として出力部10から出力される。

【0016】認識部9での処理は文字認識を行わずに加

速度信号の2重積分処理だけにして、書かれた文字の軌跡だけを出力部10に渡して出力してもよい。また、加速度信号増幅伝送部6から信号受信部8への信号伝送是有線伝送であってもよい。この場合、電源部7は、信号処理部11にあって、有線で指加速度検出指輪12に接続されていてもよい。

【実施例2】図2に本発明の第2の実施例を示す。

【0017】第2の実施例では、加速度センサ2, 3, 24, 25以外は第1の実施例と同じである。加速度センサ2, 3は、円環状体231の内部が空洞に構成され、この円環状体231の内部の一部には磁性体232が移動可能にして挿入される。前記円環状体231の内部の空間部には非磁性体233が移動可能にして充填され、前記磁性体232に対応した円環状体231の外周部にはコイル234が巻き付けられ磁性体232の移動により起電力を発生する。前記コイル234には信号出力線26が接続され、この信号出力線26は信号増幅伝送部6へ接続される。前記磁性体232は固体でも液体でもよく、前記非磁性体233は液体が望ましいが、磁性体232と非磁性体233が混合しないことが必要である。

【0018】なお前記磁性体232もしくは非磁性体233、もしくはその両方は充分粘性が大きく、本書き込み指輪使用時の加速度では円環状体231の中を磁性体232がコイル234の無い側まで半周してしまわないほどの粘性とする。

【0019】加速度センサ24, 25についても加速度センサ2, 3と同様に構成され、各加速度センサ2, 3, 24, 25はそれぞれ直交して(x, y, z方向)に配設される。

【実施例3】図3に本発明の第3の実施例を示す。

【0020】第3の実施例では、加速度センサ30以外は第1、第2の実施例と同じである。加速度センサ30は以下のように構成される。即ち、円環状体301は内部が空洞に構成され、この円環状体301の内部の一部には誘電体303が移動可能にして挿入される。前記円環状体301の内部の空間部には非誘電体306が移動可能にして充填され、前記誘電体303に対応した円環状体301の内部には一対の電極302, 302が対向して配設され、誘電体303の移動により一対の電極302, 302間の静電容量が変化する。前記円環状体301の上方内部には可動弁304が圧電体等で作られたヒンジ部305により回動自在に付けられ、可動弁304の動く向きにより誘電体303の移動方向が検出できる。前記一対の電極302, 302は信号出力線(図示せず)が接続され、この信号出力線は信号増幅伝送部6へ接続される。前記誘電体303は固体でも液体でもよく、前記非誘電体306は液体が望ましいが、誘電体と非誘電体が混合しないことが必要である。

【0021】このような加速度センサ30を3個用い、それぞれ直交して(x, y, z方向)に配設される。本

実施例では、加速度センサ30がx, y, zの3方向に設置され、指輪の加速度が検出される。

【0022】前記円環状体301は内部が空洞のチューブ状になっており、流動性のある誘電体303と流動性のある非誘電体306が封入されている。また、円環状体301の下部のチューブ内面には一对の電極302, 302が対向して設置されており、一对の電極302, 302と誘電体303によりコンデンサが構成されている。さらに、円環状体301の上部にはヒンジ部305が圧電体等で作られ、可動弁304の動く向きが検出できる可動弁304が設置されている。

【0023】いま、ペン先に加速度が生じると、誘電体303が移動し、一对の電極302, 302と誘電体303よりなるコンデンサの静電容量が変化する。同時に非誘電体306が流動して、可動弁304が非誘電体306が動く方向に動く。このため、一对の電極302, 302と誘電体303よりなるコンデンサンの静電容量からペン先に生じた加速度が検出でき、可動弁304の動く方向から加速度の方向が検出できる。一对の電極302, 302により検出された静電容量に基づく信号は信号出力線によって、コンピュータもしくは信号処理部11に取り込んで、加速度軌道パターンから書かれた文字を認識したり、加速度信号を2重積分して文字や图形の筆跡パターンに変換したりすることができる。

【0024】なお、誘電体303の粘性は、本指輪実使用時の加速度で、誘電体303が電極302のない側の円環状体301へと半周してしまわない程度の粘性をもつものとする。

【0025】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、文字や图形を書くときのペンの加速度を検出して信号処理するのではなく、指の基部に装着する指輪に内蔵された加速度センサの加速度信号を信号処理するので、特定の加速度センサ内蔵ペンでなく、任意の書き味のどんな種類の

ペンや鉛筆でも使用することができる利点がある。

【0026】また、従来の指サックに加速度センサを内蔵する方法では指で文字をなぞるという不自然な筆記動作を強要されるのに対して、本発明では、指の基部に指輪をはめるので、自然な筆記動作をペン等で行うことができる利点がある。

【0027】また、本発明は日常生活で常時装着可能なので、いつでもどこでも即座にコンピュータへの文字入力を行うことができかつ携帯に不自由せず、紛失する心配もない利点がある。

【0028】応用分野としては、コンピュータへのオンライン文字認識デバイスとして汎用的に利用できる。例えば、携帯型情報端末の文字ツールとしてや、大画面ディスプレイへの文字や图形入力等が考えられる。いずれにおいても、圧電パッドやタブレット、デジタイザ等が不要となる。

【0029】また、啞者（口のきけない人）が健常者と会話するコミュニケーションエイドとして応用するには、出力部から、筆談用に書かれた文字を音声合成して

20 出力すれば筆談の手元が見えなくても会話に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す構成説明図である。

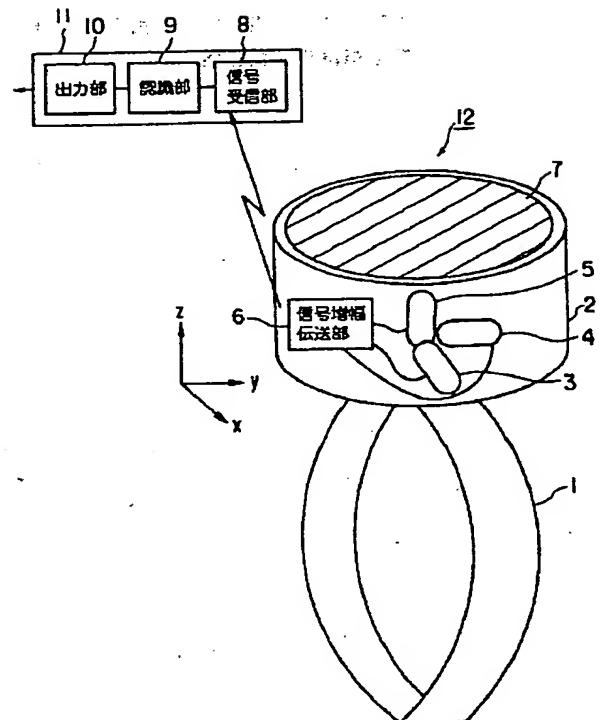
【図2】本発明の第2の実施例を示す構成説明図である。

【図3】本発明の第3の実施例を示す構成説明図である。

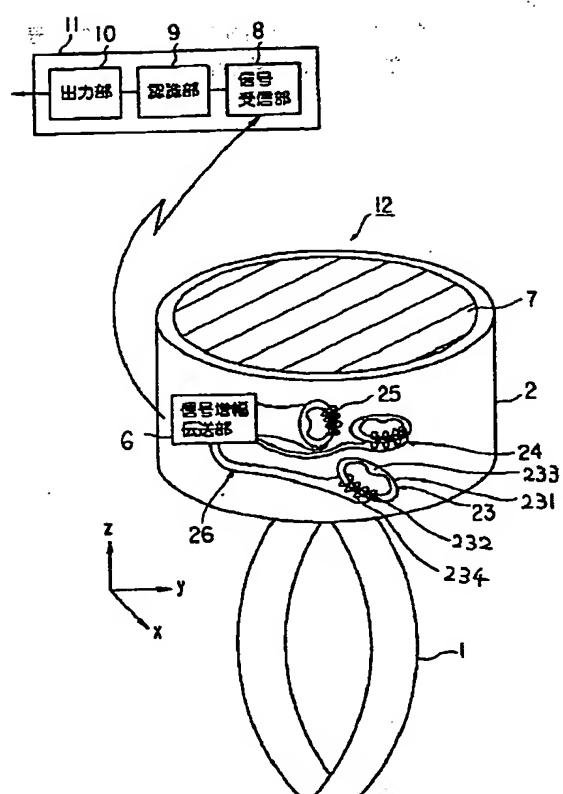
【符号の説明】

30 1…指輪、2…指輪に接続するきょう体、3, 4, 5…加速度センサ、6…加速度信号增幅伝送部、7…電源部、8…信号受信部、9…認識部、10…出力部、11…信号処理部、12…指加速度検出指輪。

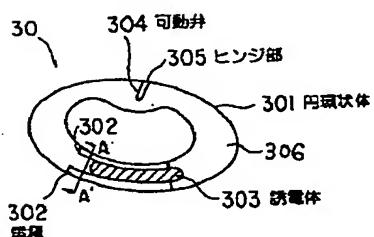
【図1】



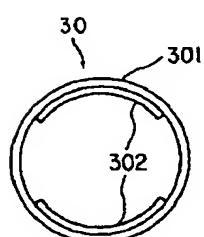
【図2】



【図3】



(a)

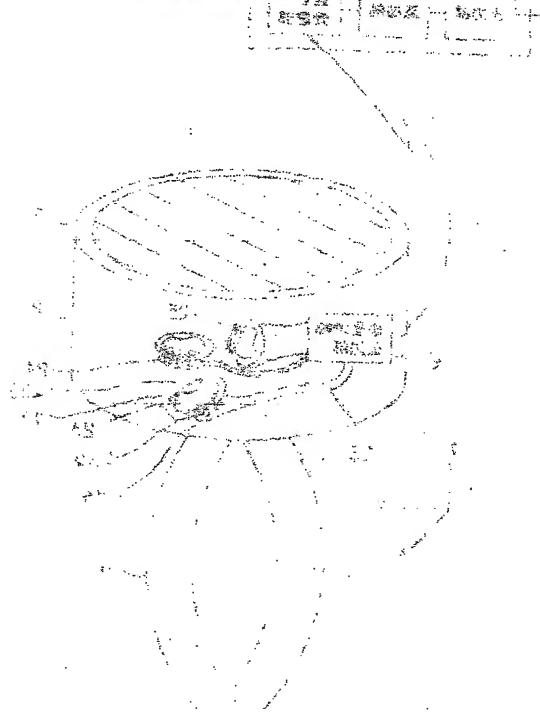


(b)

フロントページの続き

(72)発明者 及川 茂

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内



(72)発明者 曾根原 登

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

